

**ELECTRODE BASE PLATES FOR LEAD STORAGE BATTERY**

Patent Number: JP60167267  
Publication date: 1985-08-30  
Inventor(s): NAGATA YUKIHIRO  
Applicant(s): FURUKAWA DENCHI KK  
Requested Patent: ☐ JP60167267  
Application Number: JP19840022188 19840209  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01M4/73  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To prevent any curving of electrode plates which might occur due to their expansion by specifying the ratio of the length of vertical grid bones to that of lateral grid bones which form each space into which an active material is to be packed when grid-like base plates are prepared from a thin lead-alloy plate by punching.

**CONSTITUTION:** When forming electrode base plates 1 for a lead storage battery, the ratio of the length (a) of vertical grid bones 4 to the length (b) of lateral grid bones 5 is adjusted to be more than 1 preferably about 3.5; two vertical grid bones 4 and two lateral grid bones 5 surround each space 6 into which an active material is to be packed. As a result, after a plate group is made by fixing the lug 2 and the legs 3 of each base plate 1 to a strap and a container, the vertical expansion of the base plate 1 is smaller than its lateral expansion. Therefore there is no possibility that the plate formed by packing the active material is deformed due to curving or similar cause. Accordingly the reliability and the life of the plates can be improved by preventing any separation of the active material from the plates or short circuits between the plates.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報(A) 昭60-167267

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
H 01 M 4/73

識別記号 庁内整理番号  
6933-5H

⑭ 公開 昭和60年(1985)8月30日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 鉛蓄電池用極板基板

⑯ 特 願 昭59-22188

⑰ 出 願 昭59(1984)2月9日

⑱ 発 明 者 永 田 幸 広 横浜市保土ヶ谷区星川2丁目16番1号 古河電池株式会社  
内

⑲ 出 願 人 古河電池株式会社 横浜市保土ヶ谷区星川2丁目16番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

鉛蓄電池用極板基板

2. 特許請求の範囲

鉛または鉛合金薄板から形成された機械加工方式格子基板の縦格子骨と横格子骨にて囲まれた活物質充填空間部を、縦格子骨の長さ(a)と横格子骨の長さ(b)との比が  $a/b \geq 1$  にて形成したことを特徴とする鉛蓄電池用極板基板。

3. 発明の詳細な説明

本発明は鉛蓄電池用極板基板の改良に関するものである。

従来鉛蓄電池用極板用の格子基板は鋳造方式によって製造しているものであるが、近時電池のメンテナンスフリー化が要求されるとともに、電池の軽量化、高容量化並びに長寿命化が要望されるため上記の鋳造方式に代って機械加工方式即ちエキスパンド加工方式や打抜加工方式が開発され実用化が進んでいる。

而して打抜加工方式においては鉛又は鉛合金

板の圧延加工による薄板を格子形状に打抜して第1図に示す格子基板1を形成するものである。この場合該基板の打抜方法を示すと第2図に示す如くである。即ち圧延加工された鉛又は鉛合金薄板(以下鉛合金薄板という)7の圧延方向(長さ方向)、L.Dに沿って、基板の上下方向が鉛合金薄板7の横方向T.Dと一致するようにして2枚の打抜基板1, 1'をその足部3にて連接せしめて同時に得ているものである。なお2は基板の耳部、4は縦格子骨、5は横格子骨でその長さ関係は、縦格子骨の長さ<横格子骨の長さである。6はこの格子骨にて囲まれて形成された活物質充填空間部である。

このような縦格子骨に比し横格子骨を長くした基板1, 1'を蓄電池用極板として使用した場合には、極板は必然的に、その基板が圧延方向(L.D)に対する直角方向(T.D)即ち基板の上下方向に伸びるため蓄電池の使用中に極板は耳部2及び足部3の方向に伸びる。ところが耳部2はストラップに、足部3は電槽のくちに固

定されているため極板は湾曲を余儀なくされるかまたは耳部と反対側の部分例えば耳部が右側に設けてある場合左側部分が伸びて相手極のストラップと接触して短絡をおこし蓄電池の寿命を短くしているものである。なおこの伸びは活物質の体積膨脹によって生ずる応力が基板に加わることによっておこることが証明されている。

本発明はかかる現状に鑑み鋭意研究を行った結果、耳部及び足部の方向(上下方向)に伸びを生じにくくした鉛蓄電池用極板用基板を開発したものである。即ち本発明は鉛または鉛合金薄板から形成された機械加工方式格子基板の縦格子骨と横格子骨にて囲まれた活物質充填空間部を、縦格子骨の長さ $a$ と横格子骨の長さ $b$ との比が $a/b \geq 1$ にて形成したものである。

次に本発明の実施例について説明する。

連続鍛造圧延により得た鉛合金薄板から打抜方式によって第3図示の如き格子基板1を得た。活物質充填空間部6を囲む縦格子骨4と横格子骨5の各々の長さを $a$ および $b$ としたときの両

長さ比 $a/b$ を3.5とし本発明基板を得た。図中2は耳部、3は足部である。

上記実施例にて得た基板と従来の基板に活物質を充填してNS40タイプの鉛蓄電池を作成し、過充電寿命試験を5サイクル実施した後の正極板の上下方向(PQ方向)の伸びを第1表に示す。

第1表

	伸び(%)
本発明品	0.7 ~ 1.1
従来品	2.8 ~ 3.3

さらに、縦格子骨4の長さ $a$ と横格子骨5の長さ $b$ の比をそれぞれ変えた基板に活物質を充填して電池を作成しこれに過充電寿命試験を5サイクル行いそのときの上下方向(PQ方向)の基板の平均伸び $\epsilon_1$ と横方向(RS方向)の基板の平均伸び $\epsilon_2$ との比 $\epsilon_1/\epsilon_2$ を測定した結果は第2表の通りである。

第2表

	従来基板		本発明基板		
$a/b$	0.3	0.5	1.0	2.0	4.0
$\epsilon_1/\epsilon_2$	2.8	1.7	1.0	0.6	0.4

尚、第4図示の如く耳部2近傍の骨数を増やす等電流密度等を考慮して1つの基板1に $a/b$ の値が異なる活物質充填空間部6を設けることもできる。

以上の如く本発明基板によれば基板の伸びが少なくとも上下方向(縦方向)に対する伸びが横方向に対する伸びより極めて少ないため活物質を充填した極板の形状において湾曲等の変化は殆んど生ぜず、又これに伴って活物質が脱落するようなこともなくまた他極板との短絡もおこらず鉛蓄電池として長寿命のものをうる等顕著な効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

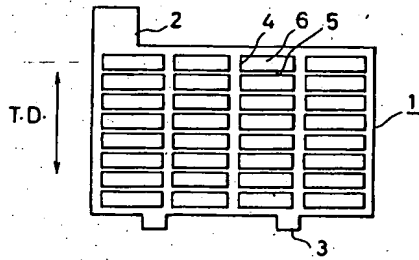
第1図は従来の鉛蓄電池極板用基板の平面図、第2図は連続圧延による鉛合金薄板を打抜加工

して基板をうる方法の概略説明図、第3図及び第4図は本発明鉛蓄電池極板用基板の例を示す平面図である。

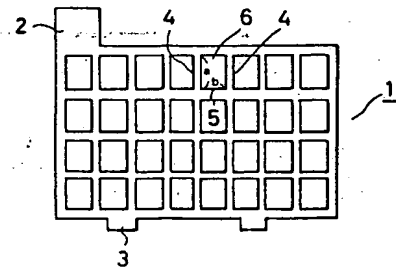
1, 1'...打抜基板、2...耳部、3...足部、4...縦格子骨、5...横格子骨、6...活物質充填空間部、7...鉛合金薄板、 $a$ ...縦格子骨の長さ、 $b$ ...横格子骨の長さ。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

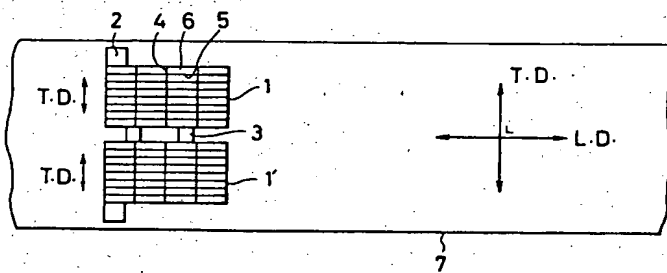
第 1 図



第 3 図



第 2 図



第 4 図

